Aus der Universitäts-Hautklinik Erlangen.
(Vorstand Prof. Dr. med. L. Hauck.)

Blutcalciumspiegel

bei Hautkrankheiten.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von
Vital Götz
aus Passau.

Tag der mündlichen Prüfung: 21. 12. 1937.

1938.
Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3.

1939 №31

Referent: Prof. Dr. L. Hauck.

Dekan: Prof. Dr. R. Greving.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

In Dankbarkeit

meinen Großeltern gewidmet!

Die ersten Untersuchungen über den Kalkgehalt des Blutes reichen bereits bis 1848 (Verdeil) zurück. Seither waren die Blutkalkbestimmungen und ihre Ergebnisse immer wieder der Gegenstand lebhaftesten Interesses gewesen. Daß das Calcium eines der wichtigsten Mineralien im Stoffwechsel des Körpers darstellt, wissen wir vor allem seit den Untersuchungen Bunges. Auch Löb hat die prinzipielle Bedeutung anorganischer Salze für die verschiedenen Lebensvorgänge betont. Durch die weiteren Forschungen, wie durch Ringer, Hamburger, HH. Meyer, Spiro wurde eine Physiologie anorganischer Nährlösungen geschaffen. Diese sieht die wirksamen Bestandteile der anorganischen Salze in den gebildeten Ionen, die in ganz bestimmter Konzentration im Blute vorhanden sind. Gottschalk und Adler fanden, daß das Calcium mit den Kationen, dem einwertigen Natrium und Kalium und dem zweiwertigen Magnesium in einem ganz bestimmten Mischungsverhältnis steht, das normaler Weise stets gleich sein soll.

Der Kalk kommt nach Rona und Takahaschi in dreierlei Arten im Blute vor:

1. als ionisiertes Calcium,
2. als nicht dissoziertes Salz in Form von Ca (H CO 3) 2,
3. als kolloidale nicht diffusible Calcium-Eiweißverbindung.

Dabei entfallen auf das nicht dissozierte Salz Mengen von 3 mg%. Auf das nicht diffusible 25—35% des gesamten Blutkalkes. Auf das dissozierte Ca. 65—75%. Als wirksamer Anteil kommt nach den Untersuchungen von Hamburger, Brinkmann, Trendelenburg nur die Ionenkonzentration in Frage. Bekanntlich beeinflußt das Calcium den osmotischen Druck, dessen Konstanz im Blute mit außerordentlicher Zähigkeit festgehalten wird. Rona und Takahashi wiesen nach, daß der Kalkspiegel im Blute abhängig ist von der Calcium-Ionenkonzentration, und diese wiederum von der H-Ionen- und Carbonatskonzentration bestimmt wird.

Welche Eigenschaften besitzt nun das Calcium, das im Organismus in den eben genannten drei Zustandsformen vorkommt? Zu diesem Zwecke ist es erforderlich, die Reaktionen zu analysieren, die bei Calciumzufuhr auftreten.

Im Blute selbst tritt vor allem eine Erhöhung des Blutkalkspiegels ein, wobei der diffusible Teil, welcher die biologisch aktive Form darstellt, ansteigt. Die Erythrozyten zeigen bei Calciumzufuhr eine Verminderung der Permeabilität der Membranen. Dies läßt sich z. B. gegenüber Brom an ausgewaschenen roten Blutkörperchen zeigen, wobei der Uebertritt von Brom durch Zusatz von wenig Ca Cl 2 stark verzögert wird. Calcium bewirkt vor allem auch Schutz gegen Hämolyse. Die polynukleären Leukozyten weisen bei Calciumverabreichung eine Beschleunigung der annöboiden Bewegungen auf. Es kommt dabei zur Steigerung der Phagozytose. Die Thrombokinase erfährt eine Aktivierung. Auf die Zellen wirkt Calcium entquellend, permeabilitätsvermindernd und somit entzündungs- und exudationshemmend; zudem entfaltet Calcium eine gewisse Schutzwirkung, die sich vor allem auch in einer Verminderung des Reststickstoffes, der bei Zellzerfall entsteht, ausdrückt. Am Herzen kommt es zu einer Verstärkung der Systole (ähnlich wie beim Digitalis). Es kommt dabei zu einer Erweiterung der Koronargefäße und damit direkt zu einer stärkeren Durchblutung des Herzens und somit wiederum indirekt zu einer Vergrößerung des Minutenvolumens. In der Leber kommt es zu einer Unterstützung der Oxydationsprozesse sowie des Laktacidogenstoffwechsels und zur stärkeren Zuckerresynthese aus Milchsäure. An den Nieren beobachtet man eine selektive Permeabilitätsverminderung gegenüber Hämoglobin, Eiweiß und Glukose. Bei Verabreichung größerer Dosen tritt eine Zunahme der Diurese ein. In der Galle führt Calcium zur Beseitigung von Dyskinesien. In der Lunge trägt es zur Beseitigung von Bronchialspasmen bei. An den Gefäßen bewirkt es normaler Weise primär eine Tonussenkung, sekundär eine Tonussteigerung. Bei Gefäßspasmen ist vor allem eine spasmolytische Eigenschaft festzustellen. Auf den Blutdruck wirkt es regulierend. So kann man bei erhöhtem Blutdruck eine deutliche Erniedrigung, bei erniedrigtem Blutdruck eine deutliche Erhöhung nach Calciumzufuhr nachweisen. Aehnlich wie beim Blutdruck kommt dem Calcium eine tonusregulierende Wirkung auf das vegetative Nervensystem zu, die besonders bei der Vagotonie in Erscheinung tritt. Rothlin äußert sich über die Beziehungen zwischen Calcium und vegetativen Nervensystem auf Grund seiner experimentellen Untersuchungen folgendermaßen:

1. Die Calciumionen sind von wesentlicher Bedeutung für den mittleren Tonus und die spontanen rhythmischen Tonusschwankungen der Organe mit glatter Muskulatur.
2. Die Calciumionen sind entscheidend für die Wirksamkeit der vegetativen Reizstoffe, und zwar sowohl sympathischer wie parasympathischer Art.

Er nennt die Calciumionen „die obligaten Bedingsfaktoren für den normalen Ablauf der Erregung in den Organen überhaupt".

Infolge dieser mannigfachen Eigenschaften des Calciums ist es begreiflich, daß man als Grundlage für jedes therapeutische Vorgehen die Zusammenhänge zwischen Blutkalkwerten und den einzelnen Krankheitsformen zu klären suchte.

Es stehen sich hier vor allem zwei große Gruppen von Ansichten gegenüber. Die erste verneint jeglichen ätiologischen Zusammenhang des Blutcalciums mit einzelnen Hautkrankheiten. So stellt Philippo Surau fest, daß der Blutcalciumgehalt bei Gesunden und Hautkranken gleichwertig ist. Greenbaum, der den Kalkgehalt Gesunder sowie bei verschiedenen Dermatosen untersuchte, konnte keinerlei Veränderungen im Blutcalciumspiegel finden. Seine Untersuchungen erstreckten sich vor allem auf Urticariafälle. In den Arbeiten von Nathan und Stern wird eine Gesetzmäßigkeit zwischen Hautkrankheiten und Blutcalciumwerten abgelehnt, dagegen auf die verschiedenen Werte bei einzelnen Zustandsbildern, wie z. B. Ekzem hingewiesen. Perival und Stewart, die sich der Methode von Kramer-Tisdall bedienten, verneinen ebenfalls eine Abhängigkeit des Calciumgehaltes von bestimmten Dermatosen. Sie führen Calciumschwankungen auf schlechte Ernährungszustände zurück. Sannicandro stellte bei seinen Untersuchungen fest, daß wohl bei allen untersuchten Krankheitsfällen Verschiebungen im Blutcalciumgehalt auftraten, jedoch keine Regelmäßigkeit bei gleichen Krankheiten festzustellen war. H. Schwartz und Levin untersuchten 300 verschiedene Krankheitsfälle und fanden keine so übereinstimmenden Ergebnisse, daß eine sichere Verbindung zwischen Kalkstoffwechsel und Hautkrankheiten angenommen werden konnte. Interessant ist hierbei, daß bei sämtlichen untersuchten Urticariafällen nur ein einziger mit niedrigem Kalkgehalt vorhanden war. Auch Pulay stellte bei seinen Untersuchungen über den intermediären Stoffwechsel bei Hautkrankheiten keine Gesetzmäßigkeit zwischen Hautveränderungen und Kalkstoffwechsel fest. In seiner Arbeit wies er darauf hin, daß er bei Urticariafällen manchmal abnorm hohe Werte finden konnte. Diesen standen allerdings auch einige niedrige Werte gegenüber.

Dieser ersten Gruppe steht eine zweite gegenüber, die eine Parallelität zwischen Blutkalkspiegel und Hautkrankheiten annimmt. Die Untersuchungsergebnisse widersprechen sich hier vor allem in Bezug auf die Art von Hauterkrankungen. So findet Covisa erhöhte Blutkalkwerte bei chronischen Ekzemen, bei Psorasis, bei Sklerodermie. Gleichfalls hohe Werte konnte Bijchowskiy bei seinen Untersuchungen an Ekzemkranken feststellen. Niedrige Blutkalkwerte erwähnt Alawdin, der von 19 untersuchten Ekzemfällen zehn

normal, neun aber auffallend niedrig fand. Gleichsinnig äußert sich Parhon, der bei seinen biochemischen Untersuchungen niedrige Blutkalkwerte vor allem beim Ekzem (bis 9,1) finden konnte. Im selben Sinne sprechen sich Burgeß sowie Falchi aus. Ersterer stellt bei seinen Studien über den Kalkstoffwechsel fest, daß vor allem Trurigo und Ekzeme niedere Kalkspiegel im Blute aufweisen. Er nimmt dabei eine Störung des vegetativen Systems an, die zur Auslösung bestimmter Krankheitstypen führt. Letzterer stellt bei 22 untersuchten Fällen erniedrigte Blutkalkwerte bei Ekzemen fest. Aehnlich wie bei den Ekzemkranken widersprechen sich die Angaben über Urticariakranke. Hier fand Greenbaum, der bei seinen Untersuchungen keine Regelmäßigkeit der Werte feststellen konnte, bei Urticaria vorwiegend normale Werte. Schwartz erwähnt bei seinen 300 Untersuchungen, daß auffallenderweise bei Urticaria nur 1 erniedrigter Wert gefunden werden konnte. Pulay fand, wie bereits erwähnt, manchmal abnorm hohe Werte. Weitgehend übereinstimmend äußern sich die Untersucher bei den Sklerodermiefällen Surau, der bei seinen Untersuchungen keine charakteristische Verschiebung des Blutkalkgehaltes fand, stellte bei seinen untersuchten Sklerodermiefällen eine deutliche Erhöhung fest (11,6 mg%). Ebenso konnte Jung Adolphe eine deutliche Erhöhung seiner Sklerodermie-Blutcalciumwerte finden. Zorn berichtet von 14 Sklerodermiefällen, daß er hiervon 13 deutlich erhöht fand.

Die angewandte Methode.

(Nach Kramer-Tisdall.)

Methode, Vorbereitungen, Ergebnisse der Vorversuche.

Vorbereitung: Es ist unbedingt darauf zu achten, daß sämtliche Reagenzien analysenrein sind. Sämtliche Bestimmungen wurden in Doppelbestimmungen ausgeführt und stets von gleicher Hand vorgenommen. Vor den eigentlichen Messungen wurden eine Reihe von Versuchen angestellt, um die individuelle Fehlerquelle möglichst klein zu gestalten. Bei den vorgenommenen Untersuchungen deckten sich die größte Mehrzahl der Werte vollkommen. Bei einem verschwindenden Teil betrug die Differenz der Werte bis 0,2 mg%.

Die Methode selbst: 2 ccm klares Serum wurde mit 2 ccm Natriumacetat, sowie mit 2 ccm dest. Wasser versetzt und diesem 1 ccm Ammoniumoxalat zugeführt. Das Ganze wurde, nach-

dem es mindestens $^1/_2$ Stunde gestanden und mit einem Glasstab gemischt worden war, zentrifugiert. Es ist hierbei erforderlich, daß mindestens 2000 Umdrehungen pro Minute von der Zentrifuge ausgeführt werden. Hierauf schließt sich ein dreimaliges Auswaschen mit 3 ccm 2%igen Ammoniak an. Es hat sich bei den Versuchen gezeigt, daß vor allem hierin die größten Fehlerquellen liegen können. Das Auswaschen wurde mit Hilfe einer Wasserstrahlpumpe durchgeführt. Der Schlauch der Wasserstrahlpumpe wurde an einer fein ausgezogenen Glasröhre befestigt, die an dem einen Ende eine kleine widerhakenförmige Aufbiegung zeigte. Somit wurde erreicht, daß die Saugrichtung sich nicht direkt gegen das unten im Zentrifugengläschen abgelagerte Calcium richtete. Nach dem dreimaligen Auswaschen wurden 2 ccm Normalschwefelsäure hinzugefügt, das Zentrifugenglas 1 Minute in kochendes Wasser gebracht und dann mit einer n/100 Kaliumpermaganatlösung titriert, bis eine zartrosa Farbe mindestens 1 Minute bestehen blieb. Es ist von größter Wichtigkeit, daß die Kaliumpermanganatlösung stets neu aus einer Stammlösung hergestellt wird.

Ergebnisse der Vorversuche.

1. Methode: Die anfänglichen Versuche zur Festlegung eines Durchschnittswertes für das Blutcalcium wurden nach der Titrationsmethode von Kramer-Tisdall, sowie mit Hilfe des Pulfrichschen-Photometers ausgeführt. Es hat sich dabei gezeigt, daß die Titrationsmethode an Genauigkeit der des Pulfrichschen-Photometers überlegen ist. Die Ursache hierfür mag wohl in der Tatsache liegen, daß es sich bei der ersteren Methode um die Beurteilung von Farbenunterschieden handelt, während beim Pulfrichschen-Photometer Helligkeitsunterschiede für die Größe der einzelnen Werte maßgebend sind. Die Versuche haben daher, gerade bei der letzteren Methode, eine viel größere subjektive Fehlerquelle ergeben. In diesem Zusammenhang möchte ich in Erwähnung bringen, daß dem von der Firma Zeiß gekauften Pulfrich-Photometer eine Arbeitsvorschrift für Farbmessungen an Harn und Serum beigefügt wurde, bei der nicht weniger als zwölf Berichtigungen erforderlich waren, die erst auf unsere Rückfrage bei der Firma Zeiß uns mitgeteilt werden. (Seiten: 12, 15, 28, 35, 47, 50, 55, 58, 61, 62, 63, 65.) Es sind daher bedauerlicher Weise eine ganze Reihe von wertvollen Untersuchungen hinfällig geworden.

2. Der Calciumspiegel im Blut ist, wie sämtliche Versuche zeigten, äußerst konstant (Schwartz, Surau, Percival).

Diese Konstanz konnte bei Versuchen, die nach Stunden, Tagen und in einigen Fällen nach Monaten wiederholt wurden, nachgewiesen werden.

In diesem Zusammenhang ist es unzweckmäßig, bei den gefundenen Calciumnormalwerten eigene Schwankungsbreiten anzugeben. Bei den späteren Untersuchungen wurden die Werte daher wie folgt beurteilt:

8,3— 9,3 mg%:	Niedrigste Werte.
9,4— 9,9 mg%:	Niedrige Werte.
10,0—10,2 mg%:	Leicht erniedrigte Werte.
10,3—10,5 mg%:	Normale Werte.
10,6—10,9 mg%:	Leicht erhöhte Werte.
11,0—11,5 mg%:	Erhöhte Werte.
11,6—12,5 mg%:	Stark erhöhte Werte.

3. Der gefundene Normalwert wurde durch 30 Untersuchungen an Gesunden festgelegt. Es beträgt im Mittelwert 10,4 mg%. (Schmidt la Baume: 10,5%.)

Die verschiedenen Werte, die man sonst im Schrifttum vorfindet, sind meist auf die verschiedenartigen Untersuchungsmethoden zurückzuführen. Gleichzeitig möchte ich nochmals auf wesentliche Fehlerquellen, wie unvorsichtiges Auswaschen, zu geringe Drehzahl der Zentrifuge, nicht einwandfreie Lösungen, Titration von verschiedenen Personen, bei der von mir ausgeführten Methode (Kramer-Tisdall) hinweisen. Es ist außerdem von größter Wichtigkeit, daß bei der eben angeführten Methode durch zahlreiche Kontrollversuche der individuelle Fehler möglichst klein gestaltet wird. Erst dann, wenn eine Reihe von Versuchen die Gewähr geboten haben, daß jegliche Fehlermöglichkeiten ausgeschaltet werden können, darf man an die eigentlichen Untersuchungen herantreten. Es wurden nach Abschluß der notwendigen Vorversuche folgende Krankheitsgruppen untersucht:

Ekzeme bzw. Dermatitidem (vorwiegend exsudat. Form) einschließlich Stauungsekzeme)	48 Fälle
Ulcera cruris	9 „
Urticaria	9 „
Furunkulosen	11 „
Lupus vulgaris	16 „
Alopecia areata	5 „
Verschiedene Hautkrankheiten	50 „

(darunter 4 Pemphigus vulgaris - Fälle, 1 Sklerodermiefall).

Ekzem

1.	K. Andreas, Porzellanarbeiter,	9,2
2.	F. Hans, Hilfsarbeiter,	8,9
3.	K. Georg, Zimmerer,	9,6
4.	Z. Lina, Dienstmagd,	9,0
5.	W. Therese, Ehefrau,	9,4
6.	St. August, Schreinergeselle,	9,2
7.	W. Maria, Ehefrau,	10,2
8.	St. Christine, Ehefrau,	10,9
9.	K. Elise, Witwe,	10,0
10.	Y. Betty, Schülerin,	9,3
11.	E. Franz, Maurerlehrling,	10,3
12.	H. Paula, Arbeiterin,	9,9
13.	Sch. Elise, Kinderfräulein,	10,4
14.	Z. Maria, Kontoristin,	9,6
15.	R. Margarethe, Ehefrau,	10,0
16.	M. Adam, Gastwirt,	9,5
17.	K. Adolf, Maurer,	9,3
18.	P. Maria, Ehefrau,	9,5
19.	B. Peter, Staatsarbeiter,	9,9
20.	Y. Hermann, Dachdecker,	9,1
21.	K. Hermann, Glasermeister,	10,7
22.	F. Walter, Werkzeugmacher,	9,6
23.	B. Emilie, Ehefrau,	10,4
24.	Sch. Lorenz, Witwer,	10,1
25.	M. Jahonn, Kellner,	9,8
26.	Sch. Franziska, Ehefrau,	9,6
27.	S. Babette, Ehefrau,	10,2
28.	W. Adam, Möbelpolierer,	10,6
29.	Sch. Adam, Rentner,	10,3
30.	L. Friedrich, Landwirt,	10,1
31.	B. Michael, Maurer,	9,9
32.	G. Babette, Arbeiterin,	9,4
33.	N. Babette, Ehefrau,	10,2
34.	H. Paulige, Ehefrau,	9,0
35.	E. Anna, Ehefrau,	10,0
36.	M. Lina, Ehefrau,	9,3
37.	Sch. Anna, Ehefrau,	9,4
38.	E. Amalie, Ehefrau,	10,9
39.	W. Kath., Bauersfrau,	10,4
40.	M. Karl, Arbeiter,	9,9
41.	P. Josef, Hirte,	10,1
42.	A. Georg, Arbeiter,	9,1

43. Sch. Otto, Landwirt,	9,8
44. F. Franz, Arbeiter,	10,2
45. B. Paul, Reisender,	10,7
46. M. Karl, Angestellter,	9,7
47. K. Babette, Ehefrau,	9,2
48. H. Maria, Kleinrentnerin,	9,2

Die angegebenen Zahlen bedeuten mg%.

1. K. Andreas, Porzellanarbeiter, 33 Jahre alt (9,2).
   Diagnose: Nässendes Gesichtsekzem schweren Grades, seit 1929 immer wieder rezidivierend.
2. F. Hans, Hilfsarbeiter, 42 Jahre alt (8,9).
   Diagnose: Stark nässendes Ekzem an beiden Händen und Unterarmen. Beginn der Erkrankung vor $^1/_4$ Jahr.
3. K. Georg, Zimmerer, Bodendorf, 32 Jahre alt (9,6).
   Diagnose: Stark nässendes Gesichtsekzem, Beginn vor $1\,^1/_2$ Jahren.
4. Z. Lina, Dienstmagd, Lassenfahrt, 30 Jahre alt (9,0).
   Diagnose: Schweres krustöses Ekzem des Nackens, Hinterkopfes. Beginn vor 5 Wochen.
5. W. Therese, Ehefrau aus Mantel, 42 Jahre alt (9,4).
   Diagnose: Stark nässendes Ekzem beider Unterarme sowie beider Hände. Beginn vor 1 Jahr.
6. St. August, Schreinergeselle, Burk, 23 Jahre alt (9,2).
   Diagnose: Ausgebreitetes nässendes Gesichtsekzem, erstes Auftreten vor $1\,^1/_2$ Jahren.
7. W. Maria, Ehefrau, Titeldorf, 25 Jahre alt (10,2).
   Diagnose: Stark nässendes Ekzem des Kopfes, des Halses, der Brust. Erstes Auftreten vor etwa 1 Jahr.
8. St. Christine, Ehefrau, Brand, 47 Jahre alt (10,9).
   Diagnose: Stark nässendes Ekzem beider Arme, der Brustvorderseite. Beginn vor etwa 3 Monaten.
9. K. Elise, Witwe, Nordhalben, 44 Jahre alt (10,0).
   Diagnose: Schweres universelles Ekzem mit stärkstem Nässen. Beginn vor $^1/_4$ Jahr.
10. Y. Betty, Schülerin, Pappenheim, 13 Jahre alt (9,3).
    Diagnose: Stark nässendes Ekzem beider Arme. Beginn vor $^1/_2$ Jahr.
11. E. Franz, Maurerlehrling, Altenhof, 15 Jahre alt (10,3).
    Diagnose: Nässendes Ekzem des Gesichtes. Beginn vor 1 Jahr.
12. H. Paula, Arbeiterin, Weiden, 42 Jahre alt (9,9).
    Diagnose: Nässendes Ekzem der beiden Beine. Beginn vor einigen Monaten.

13. Sch. Elise, Kinderfräulein, Erlangen, 41 Jahre alt (10,4).
Diagnose: Nässendes Ekzem in der Analgegend. Seit 3 Wochen bestehend.
14. Z. Maria, Kontoristin, Nürnberg, 41 Jahre alt (9,6).
Diagnose: Stark nässendes Ekzem der Arme. Erstes Auftreten vor 1 Jahr.
15. R. Margarethe, Ehefrau, Großhairat, 40 Jahre alt (10,0).
Diagnose: Nässendes krustöses Exzem an beiden Armen. Seit Jahren immer wiederkehrendes Ekzem.
16. M. Adam, Gastwirt, Bubenreuth, 90 Jahre alt (9,5).
Diagnose: Pruritus senilis, teilweise stark nässendes Ekzem am ganzen Körper. Beginn vor 2 Monaten.
17. K. Adolf, Maurer, Wiesau, 50 Jahre alt (9,3).
Diagnose: Ausgedehntes nässendes Ekzem beider Oberschenkel. Beginn vor 1 Jahr.
18. P. Maria, Ehefrau, Eger, 49 Jahre alt (9,5).
Diagnose: Stark nässendes Ekzem des ganzen Gesichtes. Beginn vor 4 Jahren.
19. B. Peter, Staatsarbeiter, Erlangen, 44 Jahre alt (9,9).
Diagnose: Nässendes Ekzem des Gesichtes.
20. Y. Hermann, Dachdecker, Ebermannstadt, 45 Jahre alt (9,1).
Diagnose: Schwer nässendes Ekzem des ganzen Körpers. Bestehen seit 7 Monaten.
21. K. Hermann, Glasermeister, Neustadt, 27 Jahre alt (10,7).
Diagnose: Nässendes Ekzem beider Hände, Arme, besonders Unterarme. Beginn vor einigen Monaten.
22. F. Walter, Werkzeugmacher, Erlangen, 30 Jahre alt (9,6).
Diagnose: Nässendes Gesichtsekzem. Beginn vor 5 Monaten.
23. B. Emilie, Ehefrau, Lichtenfels, 27 Jahre alt (10,4).
Diagnose: Ekzem des ganzen Gesichtes. Beginn vor $^1/_2$ Jahr.
24. Sch. Lorenz, Witwer, Weingarts, 72 Jahre alt (10,1).
Diagnose: Stauungsekzem beider Unterschenkel. Erstes Auftreten vor ca. 9 Jahren.
25. N. Johann, Kellner, Uttenreuth, 48 Jahre alt (9,8).
Diagnose: Ulcus cruris beider Füße mit ausgedehntem Stauungsekzem von stark nässendem Charakter. Erstes Auftreten vor 3 Jahren.
26. Sch. Franziska, Ehefrau, Elbenrieth, 33 Jahre alt (9,6).
Diagnose: Nässendes Ekzem beider Hände. Erstes Auftreten vor 1 Woche.
27. S. Babette, Ehefrau, Hellfeld, 59 Jahre alt (10,2).
Diagnose: Nässendes Ekzem des Gesichtes. Beginn vor 7 Wochen.

28. W. Adam, Möbelpolierer, Erlangen, 63 Jahre alt (10,6).
Diagnose: Nässendes Ekzem an beiden Unterarmen, beiden Händen und im Gesicht. Beginn vor 3 Jahren. Wiederholt Klinikbehandlung.

29. Sch. Adam, Rentner, Bayreuth, 57 Jahre alt (10,3).
Diagnose: Nässendes krustöses Ekzem des ganzen Stammes. Erstes Auftreten vor 1 Jahr.

30. L. Friedrich, Landwirt, Thannhausen, 67 Jahre alt (10,1).
Diagnose: Ekzem beider Arme, sowie beider Hände. Bestehen seit $1^1/_2$ Jahren.

31. B. Michael, Maurer, Forchheim, 61 Jahre alt (9,9).
Diagnose: Nässendes Ekzem beider Unterarme. Beginn vor 3 Wochen.

32. G. Babette, Erlangen, 27 Jahre alt (9,4).
Diagnose: Ausgedehntes Stauungsekzem.Bestehen seit $1^1/_2$ Jahren.

33. N. Babette, Ehefrau, Erlangen, 45 Jahre alt (10,2).
Diagnose: Nässendes Ekzem am rechten Unterschenkel. Beginn vor 3 Jahren.

34. H. Pauline, Ehefrau, Spalt, 30 Jahre alt (9,0).
Diagnose: Nässendes Ekzem des Halses. Beginn vor $^1/_4$ Jahr.

35. E. Anna, Ehefrau, Erlangen, 52 Jahre alt (10,0).
Diagnose: Nässendes Ekzem an beiden Extremitäten. Bestehen seit $^1/_4$ Jahr.

36. M. Lina, Ehefrau, Erlangen, 45 Jahre alt (9,3).
Diagnose: Nässendes krustöses Ekzem an beiden Unterschenkeln. Erstes Auftreten vor 8 Wochen.

37. Sch. Anna, Bauersfrau, Honigs, 55 Jahre alt (9,4).
Diagnose: Nässendes Ekzem des Gesichtes.

38. E. Amalie, Ehefrau, Erlangen, 52 Jahre alt (10,9).
Diagnose: Nässendes Ekzem beider Hände. Erstmaliges Auftreten vor 12 Wochen.

39. W. Katharina, Bauersfrau, Lilling, 32 Jahre alt (10,4).
Diagnose: Ausgebreitetes nässendes Ekzem der beiden Arme sowie der Brust. Bestehen seit 10 Wochen.

40. M. Karl, Arbeiter, Waldsassen, 34 Jahre alt (9,9).
Diagnose: Ausgebreitetes nässendes Ekzem des Gesichts. Bestehen seit 4 Wochen.

41. P. Josef, Hirte, Erlangen, 67 Jahre alt (10,1).
Diagnose: Nässendes Ekzem des ganzen Oberkörpers. Bestehen seit $1^1/_2$ Jahren. Immer wieder Rezidive.

42. A. Georg, Arbeiter, Erlangen, 62 Jahre alt (9,1).
Diagnose: Nässendes Ekzem der beiden Oberschenkel. Beginn vor 2 Wochen.

43. Sch. Otto, Landwirt, Uttenreuth, 43 Jahre alt (9,8).
Diagnose: Stauungsekzem beider Unterschenkel. Bestehen seit 2 Jahren.

44. F. Franz, Arbeiter, Erlangen, 33 Jahre alt (10,2).
Diagnose: Nässendes Ekzem beider Oberschenkel. Bestehen seit $1^1/_2$ Monaten.

45. B. Paul, Reisender, Erlangen, 34 Jahre alt (10,7).
Diagnose: Stark nässendes Gesichtsekzem. Erstmaliges Auftreten vor 5 Jahren.

46. M. Karl, Angestellter, Erlangen, 34 Jahre alt (9,7).
Diagnose: Nässendes Ekzem beider Unterarme, sowie beider Hände. Bestehen seit mehreren Monaten.

47. K. Babette, Ehefrau, Erlangen, 41 Jahre alt (9,2).
Diagnose: Nässendes Ekzem am ganzen Stamm. Vor 8 Wochen erstmaliges Auftreten.

48. H. Maria, Kleinrentnerin, Erlangen, 49 Jahre alt (9,2).
Diagnose: Stark nässendes Stauungsekzem an beiden Unterschenkeln. Bestehen seit 3 Jahren.

Zusammenfassung.

Bei einem Normalmittelwert von 10,4 mg% entfallen bei 48 Ekzemen einschließlich Stauungsekzemen auf folgende Werte:

9 Fälle auf niederste Werte (8,9 — 9,3),
16 „ auf niedrige Werte (9,3 — 9,9),
9 „ auf leicht erniedrigte Werte (9,9 — 10,2),
9 „ auf Normalwerte (10,3 — 10,5),
5 „ auf leicht erhöhte Werte (10,5 — 10,9),
0 „ auf erhöhte Werte.

Somit zeigen die Ergebnisse, daß bei Ekzemen und Stauungsekzemen, die hier untersucht wurden, ein deutliches Ueberwiegen der niederen Blutkalkwerte festzustellen ist. Somit decken sich die Ergebnisse mit den Untersuchungen von Alawdin, Parhon, Burgess, Falchi.

Ulcus cruris.

1. K. Georg, Bauer, 9,9
2. H. Antonie, Ehefrau, 9,3
3. T. Martha, Kontoristin, 13,5

4. Sp. Maria, Witwe,	9,7
5. K. Babette, Ehefrau,	9,25
6. St. Elise, Arbeiterin,	9,9
7. H. Anna, Ehefrau,	9,4
8. S. Konrad, Bauer,	9,9
9. Z. Wilhelm, Rentner,	8,9

Die angegebenen Zahlen bedeuten mg%.

1. K. Georg, Bauer, 61 Jahre alt (9,9).
   Diagnose: Ulcus cruris des rechten Unterschenkels. Beginn vor 4 Jahren. Wiederholte Klinikbehandlung.
2. H. Antonie, Ehefrau, 42 Jahre alt (9,3).
   Diagnose: Ulcus cruris des linken Unterschenkels. Beginn vor 2 Jahren.
3. T. Martha, Kontoristin, Tröschgau (13,5).
   Diagnose: Ulcus cruris mit Stauungsdermatitis des rechten Beines. Erstes Auftreten vor 4 Jahren.
4. S. Maria, Witwe aus Forth, 64 Jahre alt (9,7).
   Diagnose: Ulcus cruris mit Stauungsekzem am linken Unterschenkel. Beginn vor 2 Jahren.
5. K. Babette, Ehefrau, Erlangen, 63 Jahre alt (9,2).
   Diagnose: Ulcus cruris mit Stauungsekzem. Erstes Auftreten vor 1 Jahr.
6. St. Elise, Arbeiterin, Erlangen, 24 Jahre alt (9,9).
   Diagnose: Ulcus cruris mit Stauungsekzem des rechten Beines. Beginn vor 1 Jahr.
7. H. Anna, Ehefrau, Erlangen, 42 Jahre alt (9,4).
   Diagnose: Ulcus cruris am linken Unterschenkel. Beginn vor 3 Jahren.
8. S. Konrad, Bauer, Hüttendorf, 48 Jahre alt (9,9).
   Diagnose: Ulcus cruris am rechten Unterschenkel. Beginn vor 2 Jahren.
9. Z. Wilhelm, Rentner, Bruck, 75 Jahre alt (8,9).
   Diagnose: Ulcus cruris an beiden Unterschenkeln. Beginn vor 10 Jahren.

Zusammenfassung (Ulcus cruris).

Bei einem Normalmittelwert des Blutcalciums entfallen bei 9 untersuchten Ulcera cruris-Fällen:

8 Fälle auf niedrige Werte (8,9 — 9,9),
1 Fall auf stark erhöhten Wert (13,5).

Somit zeigen die untersuchten Fälle ein deutliches Ueberwiegen der niedrigen Blutkalkwerte.

Im Schrifttum finden sich hierüber keinerlei Angaben. In diesem Zusammenhang ist es interessant, daß Prof. Holz bei einem von ihm mit A. T. 10 behandelten Ulcus cruris mit Stauungsekzem eine wesentliche Besserung erzielen konnte (Schmidt la Baume).

Urticaria:

1. Dr. Margarethe, Ehefrau	10,7
2. R. Konrad, Schreiner,	11,2
3. J. Ludwig, Malerlehrling,	9,1
4. B. Ludwig, Mechaniker,	10,6
5. St. Anna, Haustochter,	11,3
6. E. Georg, Buchdrucker,	10,7
7. K. Anna, Angestellte,	12,5
8. H. Grete, Arbeiterin,	12,2
9. B. Elisabeth, Angestellte,	12,9

Alopecia areata:

1. M. Hildegard, Pflegerin,	10,5
2. K. Rudolf, Schüler,	10,5
3. B. Kurt, Gefreiter,	9,75
4. D. Ewald, Schüler,	10,0
5. H. Elisabeth, Ehefrau,	10,4

Die angegebenen Zahlen bedeuten mg%.

1. D. Margarethe, Ehefrau, 49 Jahre alt (10,7).
   Diagnose: Chronische Urticaria. Seit $1^1/_2$ Jahren immer wieder Rezidive.
2. R. Konrad, Schreiner, Neunkirchen, 64 Jahre alt (11,2).
   Diagnose: Urticaria. Erstes Auftreten vor 14 Tagen.
3. L. Ludwig, Malerlehrling, Erlangen, 15 Jahre alt (9,1).
   Diagnose: Urticaria. Seit 3 Tagen erstes Auftreten.
4. B. Ludwig, Mechaniker, Erlangen, 17 Jahre alt (10,6).
   Diagnose: Urticaria. Beginn vor 8 Tagen.
5. St. Anna, Haustochter, Erlangen, 22 Jahre alt (11,3).
   Diagnose: Urticaria. Vor einigen Tagen erstes Auftreten.
6. E. Georg, Buchdrucker, Erlangen, 27 Jahre alt (10,7).
   Diagnose: Urticaria. Erstes Auftreten vor 2 Tagen.
7. K. Anna, Angestellte, Erlangen, 28 Jahre alt (12,5).
   Diagnose: Urticaria. Vor einigen Tagen auf Verabreichung von Ulirontabletten aufgetreten.

8. H. Grete, Angestellte, Erlangen, 26 Jahre alt (12,2).
   Diagnose: Urticaria. Vor einigen Tagen auf Ulirontabletten aufgetreten.
9. E. Elisabeth, Arbeiterin, Erlangen, 25 Jahre alt (12,9).
   Diagnose: Urticaria. Vor einigen Tagen auf Verabreichung von Ulirontabletten aufgetreten.

Zusammenfassung.

Bei einem Normalwert von 10,4 mg% entfallen von 9 untersuchten Fällen:

1 Fall auf niedrigen Wert (9,1),
3 Fälle auf leicht erhöhte Werte (10,5 — 10,9),
4 Fälle auf erhöhte Werte (11,0 — 11,5),
1 Fall auf stark erhöhten Wert über 11,5.

Somit zeigt das Untersuchungsergebnis eine deutliche Erhöhung der Blutkalkwerte bei diesen untersuchten Fällen.

Im Schrifttum weisen Schwartz sowie Pulay darauf hin, daß sie bei der Urticaria mitunter deutliche erhöhte Blutkalkwerte finden konnten.

1. M. Hildegard, Krankenpflegerin, Erlangen (10,5).
   Diagnose: Alopecia areata. Bestehen der beiden Herde seit 4 Wochen.
2. K. Rudolf, Schüler, Erlangen, 13 Jahre alt (10,5).
   Diagnose: Alopecia areata. Erstmaliges Auftreten vor $^1/_4$ Jahr. Fünfmarkstück-Größe.
3. B. Kurt, Gefreiter, Erlangen, 23 Jahre alt (9,7).
   Diagnose: Alopecia areata. Bestehen der beiden dreimarkstückgroßen Herde seit ungefähr 6 Wochen.
4. D. Ewald, Schüler, Erlangen, 15 Jahre alt (10,7).
   Diagnose: Alopecia areata. Beginn der dreimarkstückgroßen Herde vor $^1/_4$ Jahr.
5. H. Elisabeth, Ehefrau, Erlangen (10,4).
   Diagnose: Alopecia areata. Erstes Auftreten der Herde vor $^1/_4$ Jahr.

Zusammenfassung.

Aus den untersuchten 5 Fällen konnte kein hinreichender Schluß gezogen werden. 3 Fälle ergaben normalen, je einer leicht erniedrigten und niedrigen Wert.

Furunkulose:

1.	P. Gottfried, Rentner,	10,1
2.	H. Ida, Hausangestellte,	10,4
3.	B. Hermann, Referendar,	10,7
4.	Ko. Frieda, Ehefrau,	10,8
5.	K. Matthäus, Gastwirt,	10,6
6.	B. Elise, Zögling,	10,5
7.	Gr. Karl, Lackierer,	10,6
8.	B. Reinhard, Student,	10,5
9.	L. Georg, Arbeiter,	10,8
10.	L. Georg, Landwirt,	10,1
11.	G. Elisabeth, Ehefrau,	10,4

Die angegebenen Zahlen bedeuten mg%.

1. P. Gottfried, Rentner, Forchheim, 54 Jahre alt (10,1).
   Diagnose: Schwere Furunkulose des Nackens. Seit 3 Wochen immer wiederkehrende Furunkelbildung im Nacken.
2. H. Ida, Hausangestellte, Erlangen (10,4).
   Diagnose: Ausgedehnter Furunkel am Gesäß. Beginn vor etwa 10 Tagen.
3. B. Hermann, Mechaniker, Erlangen, 33 Jahre alt (10,7).
   Diagnose: Ausgedehnte Furunkulose an den verschiedensten Körperstellen.
4. K. Frieda, Ehefrau, Erlangen, 38 Jahre alt (10,8).
   Diagnose: Immer wiederkehrende Furunkelbildung an verschiedensten Körperstellen seit 1 Jahr.
5. K. Matthäus, Gastwirt, Buckenhof (10,6).
   Diagnose: Furunkulose am Rücken. Beginn vor etwa 6 Wochen.
6. B. Elise, Zögling, Erlangen, 11 Jahre alt (10,5).
   Diagnose: Furunkulose des Rückens. Beginn vor einigen Wochen.
7. G. Karl, Lackierer, Erlangen (10,6).
   Diagnose: Ausgedehnte Furunkelbildung im Nacken. Beginn vor etwa $^1/_4$ Jahr.
8. B. Reinhard, Student, Erlangen, 28 Jahre alt (10,5).
   Diagnose: Furunkulose des Gesichts. Beginn vor etwa 2 Monaten.
9. L. Georg, Arbeiter, Eismannsdorf, 31 Jahre alt (10,8).
   Diagnose: Abszeß in der rechten Leistengegend. Wiederholte Eiterungen in den letzten 2 Jahren.
10. L. Georg, Landwirt, 58 Jahre alt (10,1).
    Diagnose: Karbunkel am linken Schulterblatt. Beginn vor etwa 8 Wochen.

11. G. Elisabeth, Ehefrau, Erlangen (10,4).
Furunkulose an beiden Unterschenkeln, seit 1 Jahr, immer wiederkehrende Furunkelbildung.

Zusammenfassung.

Bei den untersuchten 11 Furunkulose-Fällen erweisen sich bei einem Normalmittelwert von 10,4 mg%

5 Fälle als leicht erhöht (10,5 — 10,9),
4 „ als normal (10,3 — 10,5),
2 „ als leicht erniedrigt (10,1).

Die Ergebnisse zeigen neben leichter Erhöhung einzelner Werte keine wesentlichen Abweichungen von der Norm

Lupus vulgaris:

1.	J. Rudolf, Dienstknecht,	10,5
2.	R. Regina, Ehefrau	11,5
3.	R. Annemarie, Kind,	12,5
4.	H. Maria, Witwe,	10,7
5.	Sch. Fritz, Packer,	11,5
6.	Bo. Anton, Hilfsarbeiter,	10,8
7.	W. Ludwig, Kaufmann,	10,1
8.	H. Anna, Ehefrau,	11,0
9.	Sp. Margarethe, ohne Beruf,	10,5
10.	R. Benedikt, Mechaniker,	10,6
11.	G. Oswald, Metalldreher,	10,4
12.	E. Michael, Lok.-Schlosser,	11,7
13.	R. Hans, Schriftsetzer,	11,0
14.	M. Emilie, Garderobiere,	11,2
15.	O. Johann, Hilfsarbeiter,	10,7
16.	K. Johanna, Arbeiterin,	12,0

Die angegebenen Zahlen bedeuten mg%.

1. J. Rudolf, Knecht, Erlangen, 33 Jahre alt (10,5).
Diagnose: Lupus vulgaris der Nase. Seit etwa 4 Jahren lupöse Veränderungen.
2. R. Regina, Ehefrau, Kirchentumbach, 32 Jahre alt (11,5).
Diagnose: Lupus vulgaris der Nase. Beginn vor etwa 11 Jahren.
3. R. Annemarie, Ebersdorf, 16 Jahre alt (12,5).
Diagnose: Lupus vulgaris der Nase. Beginn vor etwa 10 Jahren. Zehnmal klinische Behandlung.

4. M. Maria, Witwe, Hohenlohe, 43 Jahe alt (10,7).
   Diagnose: Lupus vulgaris der linken Schläfe. Beginn vor ca. 7 Jahren.
5. Sch. Fritz, Packer, 32 Jahre alt (11,5).
   Diagnose: Lupus vulgaris am rechten Oberschenkel. Seit etwa 4 Jahren lupöse Veränderungen. Vierte klinische Behandlung.
6. B. Anton, Hilfsarbeiter, Haarburg, 18 Jahre alt (10,8).
   Diagnose: Lupus vulgaris der Nase. Beginn vor 6 Jahren. Siebente klinische Behandlung.
7. W. Ludwig, Kaufmann, Bayreuth, 40 Jahre alt (10,1).
   Diagnose: Lupus vulgaris der Stirne. Dreimarkstückgroßer Herd. Erstes Auftreten vor 7 Jahren.
8. H. Anna, Hilfsarbeitersfrau, 27 Jahre alt (11,0).
   Diagnose: Lupus vulgaris an der linken Stirnseite. Seit 4 Jahren erkrankt.
9. S. Margarethe, ohne Beruf, Göddelsdorf (10,5).
   Diagnose: Lupus vulgaris der linken Gesichtshälfte. Erstes Auftreten vor 3 Jahren.
10. R. Benedikt, Mechaniker, Neunkirchen (10,6).
    Diagnose: Lupus vulgaris des linken Handrückens, drittes Rezidiv.
11. G. Oswald, Metalldreher, Fürth (10,4).
    Diagnose: Lupus vulgaris der Nase. Beginn der Erkrankung vor 10 Jahren.
12. E. Michael, Schlosser, Schwandorf (11,7).
    Diagnose: Lupus vulgaris der Nase. Beginn vor 2 Jahren. Wiederholter Klinikaufenthalt.
13. R. Hans, Schriftsetzer, 35 Jahre alt (11,0).
    Diagnose: Lupus vulgaris der rechten Gesichtsseite. Beginn vor 10 Jahren.
14. M. Emilie, Garderobiere (11,2).
    Diagnose: Lupus vulgaris der Nase.
15. O. Johann, Hilfsarbeiter, Erlangen, 49 Jahre alt (10,7).
    Diagnose: Lupus vulgaris der Nase. Krankheitsbeginn vor 8 Jahren.
16. K. Johanna, Arbeiterin, Erlangen (12,0).
    Diagnose: Lupus vulgaris des Gesichts. Beginn vor 13 Jahren.

Zusammenfassung.

Bei den untersuchten 16 Lupus vulgaris-Fällen erwiesen sich bei einem Normalmittelwert von 10,4 mg%

1 Fall als leicht erniedrigt (10,1),
3 Fälle als normal,
4 „ als leicht erhöht (10,5 — 10,9),
8 „ als deutlich erhöht (10,9 — 12,5).

Somit zeigen diese Ergebnisse ein deutliches Ueberwiegen erhöhter Blutkalkwerte bei Lupus vulgaris. Im gleichen Sinne äußerte sich Auferowiczowna bei seinen Untersuchungen.

Psoriasis vulgaris:

1. K. Ludwig, Töpfer,	11,0
2. G. Gustav, Bäcker,	8,9
3. St. Fritz, Bronzepolierer,	9,6
4. Z. Hans, Arbeiter,	11,0
5. T. Else, Arbeiterin,	10,9
6. H. Margarethe, Ehefrau,	10,6
7. P. Hans, Sägearbeiter,	14,5
8. S. Georg, Telegraphenarbeiter,	10,9
9. K. Johann, Bergmann,	9,8
10. K. Nikolaus, Bäcker,	9,7
11. Sch. Eduard, Metzger,	11,0
12. Pi. Karl, Tapezierer,	10,0
13. D. Christian, Arbeiter,	10,7
14. G. Anna, Ehefrau,	10,4
15. S. Friedrich, Webereiarbeiter,	10,6
16. H. Johann, Lagerarbeiter,	9,8
17. G. Georg, Schlosser,	9,9
18. Schr. Martin, Dienstknecht,	10,4

Die angegebenen Zahlen bedeuten mg%.

1. K. Ludwig, Töpfer, Tirschenreuth, 28 Jahre alt (11,0).
Diagnose: Psoriasis vulgaris am ganzen Stamm, an den Ellenbeugen, an den Knien. Erstes Auftreten vor 6 Jahren.
2. G. Gustav, Bäcker, Brunn (8,9).
Diagnose: Psoriasis vulgaris am Kopf sowie am Stamm. Erstes Auftreten vor 4 Jahren.
3. St. Fritz, Bronzepolierer, Hersbruck, 42 Jahre alt (9,6).
Diagnose: Lupus vulgaris an beiden Oberschenkeln, Unterschenkeln, sowie am Gesäß. Erstes Auftreten vor 4 Jahren.
4. Z. Hans, Arbeiter, Erlangen, 58 Jahre alt (11,0).
Diagnose: Psoriasis vulgaris an beiden Unterarmen, Oberarmen, Rücken, Oberschenkel, Unterschenkel. Erstes Auftreten vor 3 Jahren.
5. T. Else, Arbeiterin, Guttenberg (10,9).
Diagnose: Psoriasis vulgaris am Kopf, sowie am Stamm. Erstes Auftreten vor etwa 5 Jahren.

6. H. Margarethe, Ehefrau, Erlangen (10,6).
Diagnose: Psoriasis vulgaris am ganzen Stamm, am behaarten Kopf. Erstes Auftreten vor 25 Jahren.
7. P. Hans, Sägearbeiter, 16 Jahre alt (14,5).
Diagnose: Psoriasis vulgaris an den Streckseiten beider Arme. Erstes Auftreten vor 3 Jahren.
8. S. Georg, Telegraphenarbeiter, Erlangen (10,9).
Diagnose: Psoriasis vulgaris am ganzen Stamm. Erstes Auftreten vor 20 Jahren.
9. K. Johann, Bergmann (9,8).
Diagnose: Psoriasis vulgaris des ganzen Stamms. Erstes Auftreten seit vielen Jahren.
10. K. Nikolaus, Bäcker, Erlangen (9,7).
Diagnose: Psoriasis vulgaris am ganzen Stamm. Beginn vor 5 Jahren.
11. Sch. Eduard, Metzger, Erlangen (11,0).
Diagnose: Psoriasis vulgaris am ganzen Stamm. Seit 10 Jahren dauernd Rezidive.
12. P. Karl, Tapezierer, Erlangen (10,0).
Diagnose: Psoriasis vulgaris. Erstes Auftreten vor 25 Jahren.
13. D. Christian, Arbeiter (10,7).
Diagnose: Psoriasis vulgaris des Gesichtes, sowie an beiden Unterschenkeln. Erstes Auftreten vor 5 Jahren.
14. G. Anna, Ehefrau, Erlangen (10,4).
Diagnose: Psoriasis vulgaris. Beginn vor 5 Jahren.
15. S. Friedrich, Webereiarbeiter, Erlangen (10,6).
Diagnose: Psoriasis vulgaris am ganzen Stamm, Kopf, Hals, sowie beiden Oberschenkeln. Beginn vor 10 Jahren.
16. H. Johann, Lagerarbeiter, 33 Jahre alt (9,8).
Diagnose: Psoriasis vulgaris des Stammes, sowie beider Oberschenkel. Beginn vor 7 Jahren.
17. G. Georg, Schlosser, Marloffstein (9,9).
Diagnose: Psoriasis vulgaris des ganzen Stammes. Beginn vor etwa 5 Jahren.
18. Sch. Martin, Dienstknecht, 30 Jahre alt (10,4).
Diagnose: Psoriasis vulgaris am ganzen Stamm, an beiden Oberarmen. Erstes Auftreten vor 4 Jahren.

Zusammenfassung.

Von den untersuchten 18 Psoriasis vulgaris-Fällen entfallen:
1 Fall auf niedersten Wert (8,9),

6 Fälle auf niedrige Werte (9,3 — 10,0),
2 „ auf normale Werte (10,4),
5 „ auf leicht erhöhte Werte (10,5 — 10,9),
3 „ auf erhöhte Werte (11,0 — 11,5),
1 Fall stark erhöht (13,5).

Bei den untersuchten 18 Psoriasis vulgaris-Fällen erwiesen sich bei einem Normalmittelwert von 10,4 mg% keine Regelmäßigkeiten.

Verschiedene Krankheitsfälle:

(I. Teil)

1.	F. Maria, Stenogr.-Lehrerin,	9,1	Ekzem am Rücken, Akne rosacea.
2.	M. Karl, Schüler,	10,4	Akne vulgaris.
3.	K. Walter, stud. med.,	11,9	Akne konglobata.
4.	L. Hermann, rer. pol.,	9,9	Akne vulgaris.
5.	B. Ludwig, Ingenieur,	10,0	Eryth. exsudat. multiforme.
6.	A. Ludwig, Hilfsarbeiter,	11,7	Eryth. exsudat. multiforme.
7.	R. Georg, Mechaniker,	10,2	Eryth. exsudat. multiforme.
8.	G. Else, Hausangestellte,	10,2	Eryth. exsudat. multiforme.
9.	A. Georg, Rentner,	9,1	Pruritus senilis.
10.	B. Friedrich, Angestellter,	11,1	Pruritus senilis.
11.	G. Johann, Landwirt,	9,5	Pruritus senilis.
12.	W. Ludwig, Kaufmann,	11,3	Folliculitis.
13.	H. Otto, Platzmeister,	10,4	Lupus erythematodes.
14.	H. Regina, Angestellte,	12,3	Lupus erythematodes.
15.	Sch. Konrad, Schuster,	12,0	Hydroa vacciniforme.
16.	K. Annemarie, stud. med.,	9,6	Rubeola scarlatinosa.
17.	B. Maria, Pflegerin,	9,9	Septisch toxisches Exanthem
18.	B. Dora, Packerin,	10,7	Neurodermitis chronica.

Die angegebenen Zahlen bedeuten mg%.

1. F. Maria, Stenographielehrerin, 44 Jahre alt (9,1).
Diagnose: Ekzem am Rücken und an beiden Schultern. Akne rosacea des Gesichts.
2. N. Karl, Schüler, Erlangen, 18 Jahre alt (10,4).
Diagnose: Akne vulgaris des Gesichts. Bestehen seit 1 Jahr.
3. K. Walter, stud. med., Erlangen, 23 Jahre alt (11,9).
Diagnose: Akne vulgaris des Gesichts. Uebergehen in eine Akne konglobata am Rücken.
4. L. Hermann, rer. pol., 33 Jahre alt (9,9).
Diagnose: Akne vulgaris des Gesichts. Beginn der Erkrankung vor $^1/_2$ Jahr.

5. B. Ludwig, Ingenieur, Erlangen, 27 Jahre alt (10,0).
Diagnose: Erythema exsudat. multiforme an beiden Händen. Auftreten vor 6 Wochen, mit starkem Müdigkeitsgefühl einhergehend.

6. A. Ludwig, Hilfsarbeiter, 27 Jahre alt (11,7).
Diagnose: Erythema exsudat. multiforme beider Handrücken. Erstes Auftreten vor 8 Tagen.

7. R. Georg, Mechaniker, Erlangen, 18 Jahre alt (10,2).
Diagnose: Erythema exsudat. multiforme beider Handrücken. Seit 2 Wochen Auftreten der Beschwerden.

8. G. Else, Hausangestellte, Erlangen, 24 Jahre alt (10,2).
Diagnose: Erythema exsudat. multiforme beider Handrücken. Beginn vor 4 Tagen.

9. A. Georg, Rentner, 52 Jahre alt (9,1).
Diagnose: Pruritus senilis.

10. B. Friedrich, Angestellter, 57 Jahre alt (11,1).
Diagnose: Pruritus senilis. Erstes Auftreten vor 1 Jahr.

11. G. Johann, Landwirt, Weissenstadt (9,5).
Diagnose: Dermatitis ekzematosa mit Pruritus senilis.

12. W. Ludwig, Kaufmann, Erlangen, 32 Jahre alt (11,3).
Diagnose: Eitrige Follikulitis des Gesichts. Erstes Auftreten vor mehreren Wochen.

13 H. Otto, Platzmeister, 37 Jahre alt (10,4).
Diagnose: Lupus erythematodes an der Nase. Krankheitsbild seit 6 Wochen.

14. H. Regina, Angestellte (12,3).
Diagnose: Lupus Erythematodes am Nasenrücken. Beginn der Erkrankung vor 4 Jahren.

15. Sch. Konrad, Schusterlehrling, Altdorf (12,0).
Diagnose: Hydros vaccineforme. Seit 9 Jahren immer wiederkehrende Rezidive in der Sommerzeit.

16. K. Annemarie, stud. med. (9,6).
Diagnose: Rubeola scarlatinosa.

17. B. Maria, Pflegerin, Erlangen (9,9).
Diagnose: Septisches, toxisches Exanthem der Ober- und Unterarme. Plötzliche Erkrankung der Patientin vor 2 Tagen.

18. B. Dora, Packerin, Neustadt, 29 Jahre alt (10,7).
Diagnose: Neurodermitis chronica circumscripta des Nackens und des Halses, späteres Uebergreifen auf Brust und Leib.

Verschiedene Krankheitsfälle:

(II. Teil)

1.	B. Georg, Kaminkehrer,	8,3	Pemphigus vulgaris.
2.	H. Anni, Gemischtwarenhändl.,	9,0	Pemphigus vulgaris.
3.	D. Frieda, Angestellte,	9,7	Pemphigus vulgaris.
4.	B. Emmi, Angestellte,	11,3	Pemphigus vulgaris.
5.	M. Maria, Landwirtskind,	12,3	Ichtyosis simplex.
6.	Sch. Frieda, Schülerin,	9,9	Vitiligo.
7.	V. Peter, Schneider,	11,2	Herpes zoster,
8.	Z. Ludwig, Hilfsarbeiter,	9,8	Herpes zoster.
9.	K. Babette, Ehefrau,	9,4	Herpes zoster.
10.	M. Ludwig, Dienstknecht,	11,2	Sycosis simplex.
11.	K. Erhard, Angestellter,	9,7	Sycosis simplex.
12.	W. Karl, Student,	11,2	Lichen ruber planus.
13.	G. Georg, Sattler,	9,9	Lichen ruber planus.
14.	Sch. Frieda, Ehefrau,	9,7	Lichen ruber planus.
15.	W. Lina, Arbeiterin,	10,6	Dermatitis bullosa solaris.
16.	H. Hermann,	9,7	Ichtyosis simplex.
17.	M. Käthe, Ehefrau,	9,2	Erythema induratum.
18.	W. Theodor, Angestellter,	10,2	Lichen vidal.
19.	H. Margarethe, Ehefrau,	9,2	Ichtyosis.
20.	H. Anna, Ehefrau,	11,5	Pemphigus vulgaris.

Die angegebenen Zahlen bedeuten mg%.

1. B. Georg, Kaminkehrer, 69 Jahre alt (8,3).
   Diagnose: Pemphigus vulgaris. Kachexie. Plötzliches Auftreten vor $^1/_4$ Jahr. Schweres Krankheitsbild.
2. H. Anni Arbeiterin, 50 Jahre alt (9,0).
   Diagnose: Pemphigus vulgaris. Schweres Krankheitsbild seit 6 Wochen.
3. D. Frieda, Angestellte (9,7).
   Diagnose: Pemphigus vulgaris.
4. B. Emmi, Angestellte, Erlangen, 26 Jahre alt (11,3).
   Diagnose: Pemphigus vulgaris. Schweres Krankheitsbild, das seit 5 Wochen besteht.
5. M. Maria, Landwirtskind, 14 Jahre alt (12,3).
   Diagnose: Ichtyosis simplex des ganzen Körpers.
6. Sch. Frieda, Schülerin, Erlangen, 21 Jahre alt (9,9).
   Diagnose: Vitiligo am Hals und Brust. Handflächen große Herde.
7. V. Peter, Schneider, Altdorf, 30 Jahre alt (11,2).
   Diagnose: Herpes zoster des Nackens.

8. Z. Ludwig, Hilfsarbeiter, Röttenbach, 44 Jahre alt (9,8).
   Diagnose: Herpes zoster.
9. K. Babette, Ehefrau, Fuchsenmühle, 68 Jahre alt (9,4).
   Diagnose: Herpes zoster.
10. M. Ludwig, Dienstknecht, Penting, 22 Jahre alt (11,6).
    Diagnose: Sycosis simplex. Bestehen seit 1 Jahr.
11. K. Erhard, Angestellter, 36 Jahre alt (9,7).
    Diagnose: Sycosis simplex. Beginn vor $^1/_2$ Jahr.
12. W. Karl, Student, Nürnberg, 25 Jahre alt (11,2).
    Diagnose: Lichen ruber planus an beiden Handbeugen. Beginn vor 2 Wochen.
13. G. Georg, Sattler, Buttenheim, 39 Jahre alt (9,9).
    Diagnose: Lichen ruber planus an den Beugeseiten beider Hände.
14. Sch. Frieda, Roth, 42 Jahre alt (9,7).
    Diagnose: Lichen ruber planus an den Handgelenken. Erstes Auftreten vor 5 Monaten.
15. W. Lina, Arbeiterin (p0,6).
    Diagnose: Dermatitis bullosa solaris. Wiederholtes Auftreten bei stärkerer Sonnenbestrahlung.
16. H. Hermann (9,7).
    Diagnose: Ichthyosis simplex.
17. M. Käthe, Ehefrau (9,2).
    Diagnose: Erythema induratum.
18. W. Theodor, Angestellter (10,2).
    Diagnose: Lichen vidal.
19. H. Margarethe, Ehefrau (9,4).
    Diagnose: Ichthyosis simplex.
20. H. Anna, Ehefrau (11,5).
    Diagnose: Sklerodermie.

Zusammenfassung.

Bei den untersuchten 47 verschiedenen Hautkrankheiten konnten natürlicherweise keine Regelmäßigkeiten festgestellt werden, da eine genügende Anzahl von gleichartigen Fällen nicht untersucht werden konnte. Erwähnenswert ist hierbei vor allem, daß von 4 untersuchten Fällen bei Pemphigus vulgaris

1 niedrigster Wert (8,3 — niederste Wert der Untersuchungen),
2 deutlich niedrige Werte,
1 erhöhter Wert (11,3)

gefunden wurden.

Interessant dürfte in dieser Untersuchungsreihe ebenfalls der deutlich erhöhte Sklerodermiefall sein.

Diese zahlreichen Untersuchungen zeigen, daß zwischen einzelnen Gruppen von Hautkrankheiten immer wiederkehrende Regelmäßigkeiten feststellbar sind, die für unser therapeutisches Vorgehen von wesentlicher Bedeutung sein können. So z. B. wäre bei Ekzemen mit niederem Kalkgehalt eine Behandlung mit A. T. 10 zu versuchen. Leider standen bei einer Reihe von selteneren Hauterkrankungen nicht genügend Fälle zur Verfügung, um aus deren Untersuchung hinreichende Schlüsse ziehen zu können. Es mag daher dieser durchgeführte Beitrag zur Beurteilung des Blutkalkspiegels bei Hautkrankheiten eine Anregung sein, weitere Untersuchungen nach dieser Richtung anzustellen.

Zusammenfassung:

1. Methode: Die Titrationsmethode nach Kramer-Tisdall ist an Genauigkeit der Pulfrich'schen Photometermethode überlegen. — Bei der Methode selbst ist vor allem auf folgende Fehler zu achten:

a) die chemischen Lösungen müssen analysenrein sein,
b) die Zentrifuge muß mindestens 2000 Umdrehungen pro Minute ausführen,
c) das Auswaschen wie auch das Absaugen muß peinlichst genau vorgenommen werden,
d) die Titration darf immer nur von einem und zwar geübten Untersucher vorgenommen werden.

2. Die Werte des Calciums im Blut sind äußerst konstant. Es sind daher nur geringste physiologische Schwankungsbreiten des Normalwertes angebracht. (Siehe Tabelle.)

3. Der Normalmittelwert des Blutcalciums beträgt 10,4 mg%.

4. Bei den verschiedenen Krankheitsgruppen konnten folgende immer wiederkehrende Regelmäßigkeiten festgestellt werden:

Ekzeme (vorwiegend exsudative Form) einschließlich Stauungsekzeme	Niedrige Werte.
Ulcera cruris	Niedrige Werte.
Urticaria	Leicht erhöhte Werte.
	Erhöhte Werte.
Furunkulose	Normale Werte.
	Leicht erhöhte Werte.
Lupus vulgaris	Leicht erhöhte Werte.
	Erhöhte Werte.
Psoriasis vulgaris	Verschiedene Werte.

Verschiedene Hautkrankheiten: Hier konnte kein sicherer Schluß gezogen werden, da bei den meisten Fällen nur einzelne Krankheitsformen untersucht werden konnten. Erwähnenswert sind hier vor allem niedrige Werte bei Pemphigus vulgaris; ein hoher Wert bei Sklerodermie.

Eine absolute Gesetzmäßigkeit der Blutcalciumwerte bei den einzelnen Hautkrankheiten konnte bei der Unzahl der exogenen und endogenen Faktoren, die auf die Bildung des Calciumsspiegels im Blute einen Einfluß ausüben, naturgemäß nicht gefunden werden. Es lassen sich jedoch aus den immer wiederkehrenden Regelmäßigkeiten der Blutcalciumwerte bei den einzelnen Krankheitsgruppen immerhin verwertbare Schlüsse ziehen.

An dieser Stelle möchte ich mir erlauben, Herrn Professor Dr. L. Hauck für die Ueberlassung der Arbeit, seine freundlichen Anregungen, die tatkräftige Förderung derselben, sowie die Durchsicht und Uebernahme des Referates meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Mein Dank gilt auch der Laboratoriumsschwester Anna Aepfelbach für die verständnisvolle, unermüdliche Unterstützung bei der Durchführung der Blutcalciumversuche.

Schrifttum.

Roe und Kahn: J. A. M. A. 88, 980 (1926).
Rothlin: Z. exp. Med. 80, H. 5/6 (1927).
Hein: Beitr. Klin. Tbc. 73, 569 (1930).
Höber: Lehrb. d. Phys. 5. Aufl. 1930.
Wiechmann: Pflüg. Arch. 189, 109 (1921).
Kanisawa: Acta dermat. 9, 479 (1927).
Hamburger, Hekme, de Haan: Biochem. Zschr. 9, 275 (1908); 24, 304, 470 (1910).
Tunnicliff: Am. J. inf. Dis. 48, 161 (1931).
Fuld u. Spiro: Beitr. c. chem. Phys. u. Path. 5, 171 (1904).
Chiari u. Januschke: Arch. exp. Path. 65, 120 (1911).
Gold: Arch. int. Med. 42, 576 (1928).
Rothlin: Z. exp. Med. 70, 45/6 (1929).
Lehner: Klin. Wschr. 4, 2106 (1925).
Barath: Med. J. and Record, July and Aug. 6, 1930.
Singer: W. k. W. 34, 247 (1921).
Billigheimer: Klin. Wschr. 8, 724 (1919).
Mancke: Arch. exp. Path. 149, 67 (1930).
Hochrein: Klin. Wschr. 10, 1705 (1931).
Schretzenmayr: Arch. exp. Path. 161, 630 (1931).
Rothlin u. Schalch: Arch. int. Pharm. Ther. 47, 253 (1934).
Kylin: Klin. Wschr. 2, 2064 (1923); 4, 260 (1925).
Hamburger: Biochem. Zschr. 129, 153 (1922).
Violle: Presse med. 45, 720 (1934).
Blum, Delvaille, Caulaert: C. r. Soc. biol. Paris, 91, 1289 (1924).
Emden u. Lange: Klin. Wschr. 3, 129 (1924).
Minot u. Mitarb.: Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 26, Nr. 2 (1928). Am. J. Dis. Child. 46, 522 (1933).
Schöndube: Med. Klin. 1928, 1411.
Kayser: Aerztl. Fortbild. 1934, 370.
Zimmermann: Aerztl. Rundsch. Nr. 7, 1928.
Melzer u. Auer: Am. J. of Physiol. 25, 43 (1909).
Gaiböck: Arch. exp. Path. 141, 379 (1929).
Tristaino: Arch. di Ofralm. 20, 589.
Kleiber: Arch. f. Augenheilk. 91 (1922).
Zondek: Die Elektrolyte.
Sandoz, Nürnberg: Pharmakologie und Klinik, wissenschaftl. Mittlg.
Hein Joachim: Beitr. z. Klinik d. Tbc. Bd. 73, H. 5.

Literaturangaben.

Zentralblatt für Dermatologie 8 / 117. Pulay.
Zentralblatt für Dermatologie 10 / 349. Urbach.
Zentralblatt für Dermatologie 14 / 175. Faïlchi.
Zentralblatt für Dermatologie 16 / 404. H. Schwarz, O. Levin.
Zentralblatt für Dermatologie 24 / 472. Percival, Stewart.
Zentralblatt für Dermatologie 30 / 189. G. Sannicandro.
Zentralblatt für Dermatologie 30 / 730. Bijehovskiy.
Zentralblatt für Dermatologie 29 / 635. Burgess.
Zentralblatt für Dermatologie 28 / 583. Häbler.
Zentralblatt für Dermatologie 32 / 337. Covisa.
Zentralblatt für Dermatologie 33 / 169. Klauder.
Zentralblatt für Dermatologie 34 / 156. Higaki.
Zentralblatt für Dermatologie 41 / 593. Tscherkes.
Zentralblatt für Dermatologie 42 / 610. Gadrat.
Zentralblatt für Dermatologie 42 / 594. Karenberg.
Zentralblatt für Dermatologie 42 / 702. Carrera.
Zentralblatt für Dermatologie 42 / 702. Surace.
Zentralblatt für Dermatologie 48 / 612. Schwarz.
Zentralblatt für Dermatologie 48 / 11. Zorn.
Zentralblatt für Dermatologie 49 / 596. Trenk.
Zentralblatt für Dermatologie 54 / 652. Parhon.
Zentralblatt für Dermatologie 44 / 143. Auferowiczowna.
Dermatologische Zeitschrift 46 / 113. Scomazzoni.
Dermatologische Zeitschrift 46 / 112. Glaser.
Dermatologische Zeitschrift 46 / 112. Schwartz.
Dermatologische Zeitschrift 50 / 386. Okulolo.
Dermatologische Zeitschrift 51 / 302. Alawdin.
Dermatologische Zeitschrift 56 / 434. Budgess.
Dermatologische Zeitschrift 56 / 379. Reis.
Dermatologische Zeitschrift 54 / 205. Sannicandro.
Dermatologische Zeitschrift 54 / 205. Stewart.
Dermatologische Zeitschrift 54 / 237. Nathan, Stern.
Dermatologische Zeitschrift 60 / 115. Greenbaum.
Dermatologische Zeitschrift 65 / 265. Lüti.
Dermatologische Zeitschrift 68 / 213. Surane.
Handbuch der Dermatologie 459.
Medizinische Klinik Nr. 48, 1937. Schmidt - La Baume.

Lebenslauf.

Ich wurde am 29. Juli 1910 in Gaissa bei Passau geboren. Am 1. Mai 1917 trat ich in die Volksschule ein und verblieb dort bis 1. Mai 1922. Anschließend besuchte ich die Mittelschule in Passau und legte am 1. April 1931 die Reifeprüfung an der dortigen Oberrealschule ab. Nach einem Medizinstudium von 5 Semestern legte ich die ärztliche Vorprüfung in Erlangen ab. Am 1. Dez. 1936 beendete ich das ärztliche Staatsexamen nach einem Studium von insgesamt 11 Semestern. Meine Tätigkeit als Medizinalpraktikant erstreckte sich an der Universitäts-Hautklinik, an der Chirurgischen Universitäts-Klinik, sowie an der Universitäts-Klinik für Innere Medizin.